

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
DIREZIONE GENERALE PER LE INVESTIGAZIONI FERROVIARIE

**RELAZIONE DI INDAGINE
SU INCONVENIENTI FERROVIARI RIGUARDANTI
PROBLEMATICHE NEL FUNZIONAMENTO
DEI PASSAGGI A LIVELLO**

7 novembre 2013



Indice

1. Sintesi	3
2. Fatti in immediata relazione all'evento	3
2.1. Eventi	3
2.2. Circostanze dell'evento	4
#1 21/04/2010 Acquaviva delle Fonti	5
#2 02/05/2010 Montello Gorlago	6
#3 11/06/2010 Savigliano	8
#4 17/09/2010 tratta Villa del Conte - Cittadella	9
#5 16/12/2010 tratta Cesenatico – Gatteo a Mare	12
3. Analisi e conclusioni	14
3.1. Norme e regolamenti	14
3.2. Conclusioni	14
3.3. Provvedimenti adottati	15
3.4. Proposta di Raccomandazioni	19

EDM

2 *FE*

1. Sintesi

La presente relazione di indagine riguarda gli inconvenienti ferroviari che hanno riguardato in epoca recente problematiche nel funzionamento dei passaggi a livello (PL) ed in particolare passaggi a livello indebitamente aperti al transito dei treni., a partire dal 21 aprile 2010 (treno 12628 di Trenitalia, località Acquaviva delle Fonti) e fino al 27 luglio 2011 (treno 20456, località Ponte d'Adige – Terzano).

Si sono pertanto analizzati, nel periodo in esame, i cosiddetti “pericolati incidenti” o “near miss”, interessanti passaggi al livello di varie tipologie per i quali sia stata riscontrata l’anomala e indebita apertura all’atto del transito di un convoglio ferroviario.

Le attività investigative condotte hanno portato ad individuare come cause dirette degli inconvenienti principalmente errori umani.

2. Fatti in immediata relazione all'evento

2.1. Eventi

La Commissione d’Indagine ha esaminato gli inconvenienti riguardanti problematiche relative al funzionamento di passaggi a livello, indebitamente aperti al transito di treni, riportati in *Tabella 2*. L’analisi della documentazione ricevuta dalla Direzione Generale (Primo Rapporto Informativo e Relazione Informativa) e di quanto indicato in Banca Dati Sicurezza di RFI ha consentito di restringere il campo di analisi a quei soli eventi che meritassero approfondimenti.

Tra i pericolati incidenti, infatti, si annovera una grande quantità di eventi riguardanti PL in consegna a privati, risultati aperti al transito di un treno, per i quali è facile ipotizzare una mancanza da parte del privato che ha in consegna l’impianto.

Non è stato approfondito l’evento del 21.05.2010 (tratta Francavilla F. – Villa Castelli), avendo potuto la Commissione immediatamente constatare che l’evento è ascrivibile al tallonamento di una barriera da parte di esterni e pertanto non si è prefigurato un possibile malfunzionamento degli apparati, degli impianti o dei materiali rotabili o un possibile errore da parte degli operatori ferroviari.

Tabella 1 - Inconvenienti esaminati riguardanti problematiche relative al funzionamento di passaggi a livello

n°	data	linea	località	n. treno	Impresa ferrov.	Tipologia
1	21/04/2010	Bari - Taranto	Acquaviva delle Fonti	12628	Trenitalia	di stazione
2	02/05/2010	Bergamo - Rovato	Montello Gorlago - Grumello	4903	Trenitalia	attraversamento stradale
3	21/05/2010	Brindisi - Taranto	Francavilla F. - Villa Castelli	3616	Trenitalia	attraversamento stradale
4	11/06/2010	Savigliano - Saluzzo	Savigliano	50313	Trenitalia	attraversamento stradale
5	12/06/2010	Campoleone - Nettuno	Campo di Carne - Aprilia	12204	Trenitalia	in consegna a privati
6	27/06/2010	Monselice - Mantova	Monselice - Este	20644	Trenitalia	in consegna a privati
7	17/09/2010	Bassano del Grappa - Padova	Cittadella	5841	Trenitalia	di stazione
8	19/09/2010	Parma - Brescia	Canneto - Asola	24188	Trenitalia	in consegna a privati
9	23/09/2010	Vicenza - Treviso	Cittadella - Castelfranco	5639	Trenitalia	in consegna a privati
10	24/09/2010	Parma - Brescia	Canneto - Asola	24187	Trenitalia	in consegna a privati
11	01/10/2010	Mantova - Nogara	Gazzo di Bigarello - Castel d'Ario	71863	Trenitalia	in consegna a privati
12	14/10/2010	Mortara - Alessandria	Mortara - Torreberetti	2675	Trenitalia	in consegna a privati
13	22/10/2010	Vicenza - Schio	Cavozzale - Dueville	5455	Trenitalia	in consegna a privati
14	19/11/2010	Siena - Grosseto	Siena Zona Industriale - Monteroni	11787	Trenitalia	in consegna a privati
15	16/12/2010	Ravenna - Rimini	Cesenatico Bellaria	6539	Trenitalia	attraversamento stradale
16	18/01/2011	Pavia - Casalpuusterlengo	Belgioioso - Motta S. Damiano	5101	Trenitalia	in consegna a privati
17	18/05/2011	Legnago - Rovigo	Costa - Fratta	20678	Trenitalia	in consegna a privati
18	10/06/2011	Novara - Varallo	Vignale - Fara	4845	Trenitalia	in consegna a privati
19	15/06/2011	Brescia - Bergamo	Grumello - Palazzolo	4924	Trenord	in consegna a privati
20	01/07/2011	Porto d'Ascoli - Ascoli	Porto d'Ascoli - Offida	7065	Trenitalia	in consegna a privati
21	27/07/2011	Bolzano - Merano	Ponte d'Adige - Terzano	20456	Trenitalia	in consegna a privati

Gli eventi analizzati nel dettaglio sono dunque quelli evidenziati in *Tabella 1* e descritti nel dettaglio in *Tabella 2*. La descrizione dell’evento fa riferimento a quanto indicato in Banca Dati Sicurezza di RFI.

Tabella 2- Inconvenienti esaminati nel dettaglio riguardanti problematiche relative al funzionamento di passaggi a livello

n°	Data	Ora	Località	n° treno	Descrizione
1	21/04/2010	12:50	Acquaviva delle Fonti	TI 12628	DIRETTRICE 5 TRENO 12628: P.d.C. CON MODULO M40a N.29/13 COMUNICA CHE DOPO LA PARTENZA INCONTRA IL PL KM.36+557 CON ENTRAMBE LE BARRIERE APERTE NONOSTANTE IL SEGNALE DI PARTENZA ERA DISPOSTO A VIA LIBERA. Da avv in rete 2000 n. 10759363 si rileva che nella stazione di Acquaviva erano in corso lavori di adeguamento dell'impianto ACEI alla banalizzazione della linea lato Bari. L'inconveniente è stato presumibilmente causato da un contatto accidentale di un conduttore facente capo al relè di liberazione artificiale del PL Inchiesta 159.2.10
2	02/05/2010	5:30	Montello Gorlago	TI 4903	PdC treno 4903 partito dal secondo binario con segnale di partenza disposto a via impedita, arrestava il convoglio in precedenza del PL Km 35+583 avendo rilevato le barriere dello stesso in posizione di apertura.
3	11/06/2010	8:33	Savigliano	TI 50313	Dopo partenza treno 50313, causa errata manovra apparati si verificava la riapertura del PL 0+565 prima che il pl fosse regolarmente impegnato e liberato dal treno
4	17/09/2010	13:58	tratta Villa del Conte - Cittadella	TI 5841	PdC TRENO 5841 COMUNICA CHE IN CORRISPONDENZA AL PASSAGGIO SUL PL 15+381 LO STESSO SI RIAPRIVA INDEBITAMENTE. Trattasi di PL di stazione. Errata utilizzazione tasto Tld. Primo avviso anomalità; primo rapporto Informativo a 3 ore.
5	16/12/2010	15:37	tratta Cesenatico - Gatteo a Mare	TI 6539	RICEVUTA COMUNICAZIONE DALL'I.F. DELLA PRESUNTA MANCANTA EFFETTUAZIONE DELLA MARCIA A VISTA SPECIFICA SUL PL KM 107+257 DA PARTE DEL PDM DEL TRENO 6539. I PL 105+874 E 107+257 SONO PROTETTI DA SEGNALE CUI ART. 53. Sala Operativa Regionale comunicava la mancata M.a V. e comunicava di aver attivato la procedura cui Disp. n°6/2004

Nel periodo di riferimento considerato sono stati registrati 42 inconvenienti inerenti lo sversamento di merci pericolose da cisterne.

Considerato il ripetersi di eventi anomali della stessa tipologia sulla rete ferroviaria nazionale, con D.D. n°20 del 21 giugno 2010, la Direzione Generale per le Investigazioni Ferroviarie costituiva apposita commissione d'indagine così composta:

ing. Roberto Focherini
ing. Salvatore De Marco

La commissione è stata supportata dal geom. Battista Antonio Gigliotti.

Le procedure investigative hanno avuto luogo per mezzo di analisi della documentazione trasmessa dal Gestore dell'Infrastruttura relativamente agli inconvenienti indicati.

2.2. Circostanze dell'evento

Di seguito si riportano, per ogni singolo evento, le notizie che è possibile evincere dall'esame dei dati disponibili dalle seguenti fonti:

- Primo Rapporto Informativo (PRI) ricevuto dalla Direzione Generale per le Investigazioni Ferroviarie;
- Relazione Informativa (RI) ricevuta dalla Direzione Generale per le Investigazioni Ferroviarie, ove presente;
- Banca Dati Sicurezza (BDS) di RFI;
- relazioni del Gestore dell'Infrastruttura (GI) e dell'Impresa Ferroviaria (IF) coinvolti, ove presenti.

Si è proceduto con l'obiettivo di accertare, per quanto possibile, le cause degli inconvenienti ed al fine di fornire eventuali raccomandazioni finalizzate al miglioramento della sicurezza ferroviaria ed alla prevenzione di analoghi fenomeni.





a) *Fatto*

Alle ore 12.50 del 21.04.2010 il personale di macchina del treno regionale 12628 di Trenitalia comunicava che il PL sito al km 36+557 aveva entrambe le barriere aperte.

Alle ore 12.43 il Dirigente Movimento di Acquaviva aveva comandato gli itinerari di arrivo e partenza relativi al II binario per il treno 12628, che si erano realizzati e completati con la disposizione a via libera dei rispettivi segnali.

Il treno aveva effettuato la fermata per servizio viaggiatori alle 12.48, aveva quindi superato il segnale di partenza S04 disposto a via libera come da estratto Registratore Cronologico Eventi della stazione di Acquaviva.

Il treno 12628, regionale Taranto – Bari, era composto dal locomotore E464.116 + 4 nBB + 1 npBB, per una massa rimorchiata di 341 t e lunghezza di 137,5 m.

Il personale a bordo del convoglio era costituito dal solo macchinista e dal capotreno.

b) *Conseguenze*

L'evento non ha causato danni a viaggiatori, personale, materiale rotabile, infrastruttura o impianti di circolazione.

c) *Considerazioni e conclusioni della Commissione d'Indagine di RFI*

La Commissione di Indagine nominata da RFI Spa ha notato che al momento dell'inconveniente nell'impianto stava operando il Reparto Attivazioni IS per predisporre le modifiche necessarie alla soppressione del posto di blocco intermedio lato Gioia del Colle ed all'impresenziamento dell'impianto.

Le modifiche che sono state eseguite consistevano nel trasformare la funzione del relè RTLPL dell'unità ausiliaria per chiamata PL (UAPL) in relé ausiliario di allarme "aAll.c". Tali modifiche erano state disposte dal quadro Responsabile ed assegnate al personale incaricato.

Quando il DM ha comandato i rispettivi itinerari di arrivo e partenza per il treno 12628, l'impianto ACEI ha realizzato correttamente tutte le fasi previste: Comando - Registrazione - Verifica della Via - Controllo del Percorso - Bloccamento del Percorso - Bloccamento del Punto Origine - Verifica condizioni di linea - Manovrabilità segnali - Manovra Elettromagneti di intallonabilità - Disposizione a via libera dei rispettivi segnali di Avviso .Protezione e Partenza - Occupazione e liberazione elastica dell'itinerario di arrivo - Occupazione e liberazione elastica dell'itinerario di partenza, ad eccezione del PL km 36+557 che si liberava anticipatamente all'atto di occupazione del segnale di partenza.

Dall'analisi della documentazione è emerso quanto segue:

1. La Tavola della catena di alimentazione assegnata al tecnico riporta le modifiche dei circuiti da filare in colore verde, mentre le filature da eliminare sono in colore marrone, di facile individuazione;
2. La Tavola dei circuiti funzionali assegnata al tecnico, riporta le modifiche da filare in colore verde, mentre le filature da smantellare sono in colore marrone, di facile individuazione;
3. L' UAPL assegnata al tecnico, riporta le modifiche dei circuiti relativi al relè RTLPL, in alcuni casi utilizzando il colore verde in altri disegnati a matita ed alcuni fili da eliminare contrassegnati con una croce a matita, di possibile dubbia visione ed interpretazione.

È ragionevole ipotizzare che le modifiche di cui al punto 3 siano state di dubbia ed equivoca interpretazione tali da indurre il tecnico a non eliminare i fili contrassegnati con delle croci a matita.

Pertanto la causa dell'inconveniente è stata individuata alla mancata eliminazione dei passi contrassegnati a matita dell'unità UAPL, la cui mutata condizione a seguito delle modifiche effettuate, ha determinato l'apertura del PL km 36+557 nel momento in cui il treno 12628 impegnava il circuito di occupazione permanente n. 65.

d) *Considerazioni della Commissione Ministeriale d'Indagine*

Per quanto analizzato, l'inconveniente avrebbe potuto essere evitato se:

- l'eliminazione dei fili dell'unità UAPL fosse stata evidenziata in modo inequivocabile;
- il tecnico avesse prestato maggiore attenzione al significato delle croci apposte sui fili dell'unità UAPL chiedendo eventuali chiarimenti al responsabile della squadra di lavoro.

La causa diretta dell'evento è individuabile nell'errore umano del tecnico incaricato di apportare le modifiche all'impianto, il quale ha compiuto l'intervento diversamente da come pianificato.

La causa indiretta dell'evento è individuabile in un errore di comunicazione tra il responsabile che ha pianificato le modifiche all'impianto ed il tecnico operatore. Le modifiche, infatti, non sono state indicate in modo inequivocabile ed hanno indotto il tecnico in errore.

#2 02/05/2010 Montello Gorlago

a) *Fatto*

In data 02.05.2010, alle ore 6.45 circa, il treno regionale di Trenitalia n°4903 (proveniente da Bergamo e diretto a Brescia) partito dalla stazione di Montello Gorlago con segnale di partenza disposto a via impedita a causa della mancanza di controllo elettrico di un fermadeviatoio in stazione, incontrava il PL al km 35+583 aperto e si arrestava, senza impegnarlo, avendo il personale di bordo avvistato in lontananza il passaggio di un'automobile sul passaggio a livello.

Il treno aveva già superato il PL km 34+721 con le barriere in posizione di chiusura. Contattato il Dirigente Movimento (DM) di Montello Gorlago da parte del personale di bordo, questi riposizionava le barriere del PL km 35+583 in posizione di chiusura e il treno transitava in condizioni di sicurezza.

La stazione di Montello è dotata di un apparato centrale elettrico (ACE), ubicato presso il fabbricato viaggiatori, in cui il dirigente movimento è tenuto ad effettuare direttamente la manovra degli scambi e dei segnali.

L'ACE è di tipo FS, IB I corrispondente con Grumello, IB II corrispondente con Albano, Q.L. per la ripetizione dei segnali, pedali, C.d.B. e P.G. PL; suoneria Leopolder per arrivi da Grumello e Albano; consenso pari di chiusura PL3 km 35+583 e PL7 km 34+721. La stazione si trova sulla linea Seregno - Brescia. Sulla linea vige il sistema di esercizio a Dirigenza Locale, è esercitata con il regime del blocco elettrico manuale (BEM), attrezzata con SCMT.

b) *Conseguenze*

L'evento non ha causato danni a viaggiatori, personale, materiale rotabile, infrastruttura o impianti di circolazione.

c) *Considerazioni e conclusioni della Commissione d'Indagine di RFI*

La Commissione ha avuto modo di verificare come alle ore 05.50 del 02.05.2010 si fosse registrata la mancanza del controllo elettrico del fermadeviatoio n°106, già immobilizzato con apposito dispositivo. Le condizioni elettriche del deviatoio non erano escluse dalle condizioni complessive necessarie per la manovra e il mantenimento a via libera dei segnali.

Il controllo insiste sulle condizioni per la disposizione ed il mantenimento a via libera dei segnali di partenza "C", "D" ed "E" per le partenze in direzione di Grumello.

Lato Grumello, sono presenti due PL km 35+583 e km 34+721 con manovra singola dal banco ACE della stazione di Montello e protetti dal segnale di partenza di Montello per i treni dispari.

La riapertura dei PL avviene, per i treni dispari, dopo che il treno li ha superati con lo svincolo delle leve 3 e 7 tramite condizioni di leva 2 in "a" + PPL3 e leva 2 in "a" + PPL7 + C.d.B. 01; contemporaneamente vengono inviate al DM delle indicazioni ottiche sul quadro luminoso distinte per PL per la condizione dei pedali PPL3 e PPL7 che atto rovesciamento della leva 2 in "a" si spengono e si riaccendono solo al successivo passaggio di un treno sui pedali, in contemporanea avviene l'attivazione di una suoneria unica per i due PL che si attiva al passaggio del treno sul secondo PL impegnato nella direzione del senso di marcia.

In caso di partenza a via impedita, le indicazioni ottiche dei PPL3 e PPL7 restano normalmente accese e la suoneria si manifesta due volte al passaggio del treno su ogni PL.

La Commissione di Indagine di RFI ha effettuato delle prove sul posto ed ha rilevato che in caso di movimento a via libera, con il controllo di tutti i deviatori interessati, il ciclo dei pedali di liberazione è regolare e l'attivazione della segnalazione acustica avviene una volta sola. In caso di partenze a via impedita non si attiva il ciclo normale dei pedali di liberazione e l'indicazione acustica si attiva distintamente per ciascun PL dopo che il treno è passato sul pedale.

Nell'impianto ACE di Montello, in data imprecisata e senza riportarlo sugli schemi, è stato realizzato un circuito di suoneria che si attiva in condizioni di regolare funzionamento con un breve suono al transito del treno sull'ultimo PL impegnato. In condizione di partenza del treno a via impedita questo suono, però, si ripete per ogni PL impegnato. Questo dispositivo non previsto dallo schema di principio SPL/8 è stato disattivato durante le fasi di prove effettuate. Anche negli elaborati tecnici e di servizio non ci sono tracce di tale particolarità, il cui comportamento è stato rilevato solo a seguito delle suddette prove tecniche.

Dall'ultima Verifica Tecnica Periodica dei dispositivi e delle apparecchiature dell'impianto eseguita i giorni 14, 15 e 16 febbraio 2007 non è risultata traccia di questo circuito di suoneria.

Di conseguenza tale non conformità si riscontra anche nell'RDS perché le operazioni di apertura rimandano alle norme comuni e, fino ad allora, non erano state emanate delle norme di dettaglio specifiche per il comportamento da tenere nei casi di movimenti a via impedita senza rovesciamento della leva da segnale, così come prescritto dall'art. 8/comma 7 dell'Istruzione per l'Esercizio dei Passaggi a Livello (IEPL).

Le operazioni del DM sono conformi a quanto previsto dall'IEPL. L'attivazione della suoneria ha indotto in errore il DM perché normalmente l'azionamento dell'indicazione acustica avviene una volta sola, e non ogni volta che il treno aziona il pedale di liberazione come riscontrato durante le prove tecniche per le partenze a via impedita, inoltre le indicazioni luminose dei PPL3 e PPL7 erano accese.

Attualmente con avviso di stazione n°09/2010, in ottemperanza al disposto dell'art.8/comma 7 IEPL, si è normata la partenza con segnale a via impedita per i treni dispari dalla stazione di Montello, disponendo che la riapertura dei PL km 34+721 e km 35+583 dovrà avvenire solo dopo aver ricevuto il giunto del treno interessato da parte del DM di Grumello.

Dall'analisi dei fatti si evince che il DM in servizio il giorno 02.05.2010 alle ore 06:45 è il responsabile dell'apertura del PL km 35+583 al passaggio del treno 4903 agendo in modo non conforme al disposto dell'art.8 comma 7b dell'IEPL. Tuttavia il DM è stato tratto in inganno dall'indicazione acustica che solitamente accompagnava il transito dei treni sui PL km 34+721 e km 35+583. Ritenendo erroneamente che questa indicazione fosse in sicurezza e quindi sufficiente a garantire il completo superamento sui PL stessi, non ha ritenuto necessario accertarsi di persona che il treno li avesse superati, Inoltre si è notato che la

possibile riapertura delle barriere dei PL km 34+721 e km 35+583, in caso di partenza di un treno con segnale di partenza a via impedita dalla stazione di Montello G. verso Grumello, non era stata normata sul Registro delle Disposizioni di Servizio (RDS) della stazione di Montello G. (così come previsto dall'art. 8 comma 7 IEPL) nè erano state date disposizioni da parte del Reparto Territoriale Movimento (RTM) di giurisdizione. Dopo l'accaduto l'RTM ha regolarizzato la situazione con un avviso di stazione.

Il sistema PL3 e P13 è stato attivato il 19.12.1988, e già da allora occorre che nell'RDS vi fossero indicazioni in merito alla riapertura delle barriere a seguito di un movimento con segnale a via impedita.

Per cui, le responsabilità dell'inconveniente, fanno capo al DM di Montello G. e al Responsabile dell'RTM di giurisdizione per il non adeguamento delle disposizioni locali a seguito della manovra dei due passaggi a livello con movimento del segnale a via impedita.

d) *Considerazioni della Commissione Ministeriale d'Indagine*

La causa diretta dell'evento è individuabile nell'errore umano del Dirigente Movimento, il quale ha azionato la riapertura dei passaggi a livello prima del completo transito del treno. Il DM ha compiuto un'azione intenzionale e pianificata ma sbagliata, non essendo a conoscenza della diversa modalità di funzionamento del sistema in condizioni di partenza del treno con segnale disposto a via impedita.

La causa indiretta dell'evento è un errore nelle procedure, non essendo state aggiornate le disposizioni locali a seguito della manovra dei passaggi a livello con disposizione del segnale a via impedita.

#3 11/06/2010 Savigliano

a) *Fatto*

In data 11.06.2012, alle ore 08.33, il Capo Stazione dell'impianto di Savigliano, dopo la partenza del treno 50313 di Trenitalia, azionava la riapertura del PL km 0+565 prima che il treno avesse impegnato e liberato il PL.

b) *Conseguenze*

Non risulta che l'evento abbia causato danni a viaggiatori, personale, materiale rotabile, infrastruttura o impianti di circolazione.

c) *Considerazioni e conclusioni della Commissione d'Indagine di RFI*

Il personale di RFI incaricato di esperire gli accertamenti del caso non ha individuato carenze impiantistiche tali da far pensare a malfunzionamento degli apparati.

È stata invece individuata la responsabilità del Dirigente Movimento il quale, dopo la partenza del treno 50313 dal IV binario alle ore 08.33, ha azionato il tasto di liberazione della leva da segnale n°40 alle ore 08.36, riaprendo il PL mediante azionamento del tasto di soccorso, prima che l'attraversamento dello stesso fosse stato impegnato e regolarmente abbandonato dal treno.

d) *Considerazioni della Commissione Ministeriale d'Indagine*

Dalla documentazione esaminata si evince che la causa diretta dell'evento è l'errore umano del Dirigente Movimento, il quale ha effettuato un'azione intenzionale ma sbagliata.

Una possibile causa indiretta può essere individuata nella scarsa familiarità dell'addetto con l'impianto di Savigliano, essendo lo stesso ivi in servizio da circa un anno ed avendo precedentemente prestato la propria attività (per circa 10 anni) presso altro impianto che, a detta del personale di RFI incaricato di verificare la riprofessionalizzazione del DM, si presentava come meno complesso dal punto di vista della gestione dei treni.

a) *Fatto*

Il giorno 17.09.2010 alle ore 13.58, il personale del treno regionale 5841 di Trenitalia diretto da Bassano del Grappa a Padova, partito da Cittadella con segnale disposto a via libera, incontrava il passaggio a livello km 15+381 con le barriere in fase di apertura.

Il treno 5841 era effettuato con materiale leggero "Minuetto" Aln 502 607 (testa) + Aln 501 607 (coda), in transito sul binario I della stazione di Cittadella.

Nel tratto in esame la linea è a semplice binario, non elettrificata ed esercita in regime di blocco conta assi, sistema di esercizio DCO/SCC con sede Venezia Mestre.

L'impianto di Cittadella è presenziato, vi prestano servizio un DM Operatore e un DM esterno (quest'ultimo per l'abilitazione degli impianti per l'esecuzione delle tradotte merci).

La ricostruzione dell'accaduto porta a evidenziare la seguente catena di eventi:

1. ore 13.30: il DM prende servizio a Cittadella, quale DM Operatore;
2. ore 13.39: il DM dispone l'apparato per l'arrivo del treno 5838 al binario III e del treno 5841 binario I;
3. ore 13.44: il DM dispone l'apparato per la partenza del treno 5838 dal binario III verso Bassano del Grappa, la cui partenza avviene nel minuto successivo;
4. ore 13.44/13.50: la squadra di manovra di Trenitalia Cargo, a bordo della macchina di manovra D 145 in sosta sul binario "Asta America" per avvicendamento del personale, a mezzo radio chiede l'istradamento per lo scalo. Tale movimento di manovra richiede l'attraversamento dei binari di circolazione mediante 3 successivi istradamenti, tutti comandati da segnali bassi di manovra, nella seguente successione :
 - 4.1. istradamento 20-17
 - 4.2. regresso mediante istradamento 17-22
 - 4.3. ingresso allo scalo mediante istradamento 22-23 e completamento del percorso con la manovra a mano del deviatoio 212
5. ore 13.44/13.50: in questo periodo il DM dichiara di aver ricevuto anche una telefonata dal Formatore di Trenitalia Cargo e di aver subito la rumorosità dei lavori in corso nell'adiacente sala. Entrambi avrebbero contribuito a distrarlo dalle operazioni in atto;
6. ore 13.48: il DM dispone per la partenza del treno 5841 dal binario I;
7. ore 13.50: avviene la partenza del treno 5841 dal binario I verso Padova. Il treno deve percorrere, alla velocità di 30 km/h, il seguente itinerario:
 - metri 242 dallo stazionamento al segnale di partenza 1 Vi
 - metri 522 dal segnale di partenza al PL km 15+381
 - metri 149 dal PL km 15+381 alla piena linea
 - totale metri 913.
8. che corrispondono ai seguenti tempi rilevati dalle zone tachigrafiche del treno:
 - ore 13.50.03 partenza dal binario I
 - ore 13.50.44 occupazione del segnale di partenza
 - ore 13.51.46 il treno impegna il PL km 15.381 alla velocità di 44 km/h
 - ore 13.52.02 arresto del treno a metri 105 oltre il passaggio a livello
9. ed alla seguente variazione di stato degli enti di stazione e di linea derivata dalle zone IS
 - ore 13.50.03 partenza dal binario I
 - ore 13.50.44 segnale S1 V1 a via impedita
 - ore 13.51.33 azionamento Tld
 - ore 13.51.35 perdita consensi PL di linea e ritorno a riposo del Tld
 - ore 13.51.36 liberazione del bloccamento della presa di senso del Bca

ore 13.51.40 occupazione del Bca
ore 13.51.45 comando in apertura PL 15+381
ore 14.00.12 comando in chiusura del PL km 15+381.

Tale ricostruzione degli eventi è stata realizzata dalla Commissione di indagine di RFI a partire dalle dichiarazioni degli interessati, dalla lettura delle zone IS, dalle registrazioni di bordo del treno 5841 e dai protocolli/registri di stazione.

b) *Conseguenze*

L'evento non ha causato danni a viaggiatori, personale, materiale rotabile, infrastruttura o impianti di circolazione.

c) *Considerazioni e conclusioni della Commissione d'Indagine di RFI*

La Commissione di indagine di RFI ha individuato la causa dell'evento nell'operato del Dirigente Movimento in servizio presso l'impianto di Cittadella, per aver utilizzato il tasto di soccorso TID (tasto liberazione Dirigente) che consente la liberazione artificiale del percorso, in luogo del previsto Tlap, per la liberazione dell'istradamento errato, determinando così, anche per l'omissione degli accertamenti previsti, lo scioglimento indebito dell'itinerario in atto per la partenza del treno 5841 e la riapertura indebita del PL di stazione km 15+381, interessato dal transito del treno.

La Commissione di indagine ha ricostruito le azioni compiute dal DM tra le ore 13.44 e le ore 14.09:

Tra le ore 13.44 e le ore 13.50: arriva e riparte il treno 5838 dal binario III e arriva e riparte il treno 5841 dal binario I. Poco prima era avvenuto il cambio del personale di manovra di Trenitalia Cargo, che utilizza come binario in cui il mezzo di manovra viene consegnato alla squadra subentrante, l'Asta America collocata nelle vicinanze dei fabbricati utilizzati come spogliatoi da tale IF. Il binario tronco Asta America, di lunghezza metri 201, non è attrezzato con circuiti di binario se non nella parte finale in corrispondenza del deviatoio 12 a/b posto a valle del segnale basso n. 20. Ciò significa che la presenza del mezzo di manovra D 145 in sosta su tale asta non era visibile, mediante apparato ACEI, da parte del DM.

La squadra di manovra montante chiede al DM, a meno radio, di essere istradata allo scalo. Tale movimento di manovra, comporta la realizzazione dei tre istradamenti precedentemente descritti.

Il DM, avendo in corso l'arrivo e la partenza dei due treni 5838 e 5841, decide di attendere il completamento di tali servizi poiché parte dell'istradamento richiesto risultava incompatibile; nel frattempo risponde al telefono e dichiara altresì di essere stato disturbato dai rumori provenienti dalla sala relè dove sono in corso attività di muratura.

Ore 13.50: Dopo la partenza del treno 5841, forse sollecitato dalla manovra stessa, il DM si distrae e perde la cognizione delle operazioni già eseguite e di quelle ancora da eseguire; in particolare, perde consapevolezza della posizione reale della macchina di manovra fino a ritenere, erroneamente, di averla già fatta uscire dal binario Asta America e che la manovra fosse già attestata al segnale basso n. 22, all'inizio quindi del secondo istradamento.

Lo stato di occupato del cdb 27 da parte del treno 5841, ancora sull'itinerario di uscita dalla stazione, viene quindi scambiato dal DM per l'occupazione prodotta dal mezzo di manovra in attesa di essere inviato allo scalo.

1° errore ore 13.50

Non venne notato, evidentemente, che oltre all'occupazione del cdb 27 l'apparato ACEI indicava ancora acceso a luce bianca il cdb 28 e spento lo scudetto finale di itinerario n. 4; segni inequivocabili di un itinerario ancora in atto.

2° errore ore 13.51

Partendo dall'errata convinzione sopra descritta, il DM comanda quindi l'istradamento dal punto 22 fino al punto 17 e cioè verso la stazione anziché verso la scalo. Ciò si spiegherebbe solamente con il fatto che, nel sollecitare l'istradamento, il personale di manovra possa aver chiesto di essere mandato al sb 17, corrispondente al punto finale del primo istradamento necessario per uscire dal binario Asta America [20-17]. Questa ipotesi non è però in alcun modo confermata.

3° errore ore 13.51

Avvedendosi dell'errore compiuto e forse confuso dalla presenza sul QL sia di un istradamento verso la stazione [22- 17] che di una parte di itinerario ancora in atto, il DM ritiene di dover tabulare il cdb n. 27 perché occupato e di dover azionare il Tld per liberare i bloccamenti in atto. Essendosi quindi scordato completamente del treno 5841, ancora sull'itinerario, alle ore 13.51.33 aziona il suddetto tasto di soccorso, con le conseguenze di seguito riportate in sequenza temporale:

- *ore 13.51.33 tabulazione cdb 27 sui cui si trova il treno 5841 e azionamento del Tld;*
- *ore 13.51.35 conseguente occupazione dei consensi PL di linea, Tld a riposo e scioglimento dell'itinerario di partenza;*
- *ore 13.51.36 liberazione della presa di senso del Bca*
- *ore 13.51.40 occupazione del Bca*
- *ore 13.51.45 sbloccamento del PL km 15.381*
- *ore 13.51.46 il treno 5841 impegna il PL*

La Commissione di RFI fa notare che:

Il DM ha potuto realizzare l'istradamento 22-17, solo dopo che il treno 5841 aveva liberato il cdb 26; infatti, l'occupazione del cdb da parte del treno impedisce la realizzazione dell'istradamento per la diversa posizione richiesta dei deviatori 15b e 17. Pertanto, dato che il giunto isolato si trova alla progressiva km 15.085, il comando di istradamento non può essere stato eseguito prima delle ore 13.51.10.

Quindi, nei soli 23" trascorsi tra le 13.51.10 e le 13.51.33, il DM compie le seguenti azioni:

- *comanda l'istradamento 22-17*
- *estrae il comando di istradamento*
- *esegue gli accertamenti previsti*
- *digitata sul tabulatore il numero 27*
- *spiomba e aziona il TID.*

La Commissione aggiunge, inoltre, il seguente commento:

Appaiono evidenti la sottovalutazione delle azioni che stava per compiere, la sicura omissione degli accertamenti necessari sulla libertà e l'integrità del cdb e il controllo sull'assenza di movimenti di treno o di manovra.

Fino a questo momento il treno 5841 si trova ancora sul cdb 27 e viaggia alla velocità di circa 30 km/h; l'occupazione del Dea viene determinata dal passaggio del treno sul pedale Pcv 4, che si trova proprio sulla parte finale del cdb 27, esattamente 24 metri prima della sede del PL km 15.381.

- *ore 13.51.45 parte il comando in apertura del PL*
- *ore 13.51.46 il treno impegna il PL alla velocità di 44 km/h, si avvede delle barriere in fase di apertura e frena per poi arrestarsi, ancora in stazione e dopo metri 105, alle ore 13.52.02.*
- *ore 13.53 il CT si mette in comunicazione con il DCO di Mestre [comunicazioni verbali registrate dalle ore 13.53.04 e le ore 14.09.33]*
- *ore 13.53 il PdM comunica con il DM di Cittadella comunicandogli, con dispaccio, l'evento.*
- *ore 13.55 il DCO, mentre è al telefono con il CT, chiede notizie al DM di Cittadella.*

-
- ore 14.00.12, il DM di Cittadella comanda in chiusura il PL km 15+381, mediante la leva sul banco ACEI. Le barriere quindi si richiudono nuovamente quando il treno però è già oltre.

d) *Considerazioni della Commissione Ministeriale d'Indagine*

Dalla documentazione esaminata si evince che la causa diretta dell'evento è l'errore umano del Dirigente Movimento, il quale ha effettuato un'azione intenzionale ma sbagliata e ha omesso di effettuare i necessari controlli preventivi previsti dai regolamenti vigenti.

#5 16/12/2010 tratta Cesenatico – Gatteo a Mare

a) *Fatto*

Il treno regionale 6539 di Trenitalia, partito dalla stazione di Cesenatico alle ore 15:37, dopo aver rispettato il segnale di protezione cui all'art. 53 del Regolamento Segnali del gruppo PL a via impedita, riprendeva la sua marcia verso la stazione di Bellaria.

Successivamente l'impresa ferroviaria informava il DCCM in servizio in Sala Esercizio Rete Regionale del ricevimento di una segnalazione da parte del Comando Carabinieri in merito ad una presunta mancata effettuazione della marcia a vista specifica sul PL sito al km 107+257 da parte del treno 6539.

Si apprende dalla relazione di indagine redatta da RFI quanto segue:

- Alle ore 15 circa del 16.12.2010 il DCO della Sezione Romagna si accertava del guasto ai passaggi a livello posti fra le stazioni di Cesenatico e Bellaria ubicati alle progressive km 105+874 e km 107+257 della linea Ferrara – Rimini;
- Veniva richiesto immediatamente l'intervento dei manutentori IS per il ripristino del corretto funzionamento dell'impianto PL Km 105+904 estendendo l'informazione sia al presidio Polfer che al reperibile di Protezione Aziendale;
- La circolazione dei treni nel tratto interessato dal guasto, veniva gestita con prescrizioni dal DCO solo per i treni pari in partenza dalla stazione di Bellaria, in quanto per i treni dispari in partenza dalla stazione di Cesenatico il gruppo PM.PL km 105+904 è protetto da segnali propri cui all'art. 53 comma b) del Regolamento Segnali.

b) *Conseguenze*

L'evento non ha causato danni a viaggiatori, personale, materiale rotabile, infrastruttura o impianti di circolazione.

c) *Considerazioni e conclusioni della Commissione d'Indagine di RFI*

La Commissione di indagine di RFI riporta le seguenti constatazioni nella propria relazione:

L'impianto PM.PL km 105+904, ubicato sulla linea Ferrara Rimini realizzato secondo lo schema V.305 (all. 2), prevede come regime di esercizio la protezione con i segnali propri di cui art. 53 comma b) R.S. senso treni dispari e protezione con segnale di partenza dalla stazione di Bellaria senso treni pari, con tasti di liberazione in stazione di Bellaria. La protezione del PM.PL è integrata con PI SCMT imperativi (all. 3 e 4)

Dalle lettura del terminale RCE del PM.PL 105 (all. 9) si evidenzia che a seguito del transito del treno 11599 (dalle ore 14:36 alle ore 14:42) si è verificata un'avaria (mancata liberazione cdb2) che inibiva la manovra in apertura del PL km 105+874. Detta anomalia ha richiesto (ore 15:00) l'esecuzione del comando di liberazione artificiale LPL da parte del DCO della Sezione Romagna e a seguito del comando in parola, i PL km 105+874 e km 107+257 si trovavano in posizione di aperto.

Il transito dei treni (3008, 6539 e successivi) dalle ore 15:00 fino alle ore 17:48 circa, è avvenuto con il sistema PM.PL 105+904 in avaria e segnali cui art. 53 comma b) R.S. disposti a via impedita; ciò è anche evidenziato dall'estratto dei telegrammi inviati ai PI SCMT relativi ai segnali di protezione ed avviso (all. 7 e 8).

Il personale IS intervenuto per il ripristino del corretto funzionamento del sistema PM.PL (all. 6 e 10), ha individuato nell'indebita occupazione del circuito di binario "Cdb 2" posto in corrispondenza dell'attraversamento stradale del PL km 105+874, la motivazione dell'impedimento del normale ciclo di apertura. Il persistere dell'occupazione in parola inibiva il corretto ciclo di funzionamento e quindi entrambi i PL rimanevano aperti e il segnale di protezione e di avviso disposti a via impedita.

L'indebita occupazione del Cdb2 è stata causata dal degrado temporaneo delle caratteristiche elettriche (aumento delle conduttanza) del tratto di binario interessato dalle pedane dell'attraversamento stradale del PL km 105+874, la dispersione elettrica è stata determinata dallo spargimento di sale operato da parte dell'ente proprietario della strada; il territorio era interessato da condizioni meteo avverse (neve e ghiaccio).

Il segnale di Protezione PL cui art. 53 punto b) R.S. posto al km 105+814 è attrezzato con la tabella indicante il numero dei PL protetti ed è regolarmente visibile (all. 16)

Dalla comunicazione verbale registrata (all. 11 e all. 13) fra il Capo freno 6539 e il DCO Romagna avvenuta alle ore 15:41, risulta che il PdC del treno 6539 si è fermato in corrispondenza del segnale di protezione del PM.PL km 105+904 e successivamente tramite il Capo Treno informava il DCO che il segnale era a via impedita e il PL era aperto. Il DCO a sua volta gli puntualizzava di comportarsi come previsto dalle norme (marcia a vista di iniziativa).

Dall'analisi della documentazione relativa al treno 6539 (all. 13) si evidenzia quanto segue

Dopo la partenza dalla stazione di Cesenatico, il treno ha acquisito dal PI del segnale di avviso PL l'informazione di "giallo" e successivamente si è arrestato in prossimità del segnale di protezione del PM.PL.

Il treno riprende la corsa alle ore 15:41:59 e alle ore 15:42:01 il PdC attiva la funzione di "supero rosso" che viene reiterata dopo 8".

Alle ore 15:42:09:600 il treno acquisisce dal PI del segnale di protezione PI l'informazione di "via impedita"; successivamente il treno mantenendo una velocità molto bassa si arresta (alle ore 15:43:25:600) in corrispondenza della fermata di Gatteo.

Il treno riparte dalla fermata di Gatteo alle ore 15:44:09:700 percorrendo 1113 metri in accelerazione portandosi alla velocità di 95 km/h che manterrà. per altri 216 metri, successivamente in modo graduale esegue delle decelerazioni,

Dal momento del superamento del segnale di protezione del PM.PL, il PdC ha azionato la segnalazione acustica in corrispondenza della marcia a vista specifica sul PL km 105+874 e nei pressi del PL km 107+257.

La commissione di indagine di RFI conclude quanto segue:

Il malfunzionamento del sistema PMPL Km 105+904 è stato conseguente allo spargimento di sale da parte dell'ente proprietario della strada per consentire la viabilità al perdurare delle avverse condizioni meteorologiche (precipitazioni nevose e basse temperature ambientali)

Per tutta la durata del guasto, i segnali di avviso e di protezione del PM.PL sono rimasti a via impedita e le barriere dei PL km 105+874 e km 107+257 sono rimaste in posizione di apertura.

Il Treno 6539 ha rispettato l'aspetto a via impedita del segnale di protezione propria PL posto al km 105+814, e dopo averlo superato ha effettuato la marcia a vista specifica in corrispondenza del primo PL posto al km 105+874.

Dopo la fermata in località Gatteo il treno ha ripreso la corsa transitando sul secondo PL posto al Km 107+257 alla velocità di circa 95 km/h.

Sulla base delle conclusioni sopra esposte, si individua la responsabilità di quanto avvenuto nella condotta del macchinista in servizio di condotta al treno 6539 il giorno 16.12.2010 per aver impegnato il PL km 107+257 senza avere effettuato la prevista marcia a vista.

d) *Considerazioni della Commissione Ministeriale d'Indagine*

Sulla base di quanto ricostruito dalla Commissione di indagine di RFI, sembra che la causa diretta dell'evento sia l'errore umano del macchinista, il quale potrebbe aver pianificato l'azione (marcia a vista su 2 PL) ma averla compiuta in modo difforme da quanto pianificato (mancata marcia a vista sul 2° PL attraversato) o anche potrebbe aver compiuto l'azione in modo involontario o non intenzionale.

3. Analisi e conclusioni

3.1. Norme e regolamenti

Si indicano le principali norme nazionali che disciplinano la sicurezza ferroviaria inerenti gli eventi in oggetto.

- Regolamento (CE) N. 352/2009 della Commissione del 24 aprile 2009 relativo all'adozione di un metodo comune di determinazione e di valutazione dei rischi di cui all'articolo 6, paragrafo 3, lettera a), della direttiva 2004/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- D.P.R. 11 luglio 1980 n. 753 "Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto", che ha valenza sull'intero sistema ferroviario nazionale;
- Decreto Ministeriale n° 138-T del 31 ottobre 2000: Atto di Concessione al Gestore dell'Infrastruttura nazionale;
- Decreto Legislativo n. 188 dell'8 luglio 2003, di recepimento delle direttive 2001/12/CE, 2001/13/CE e 2001/14/CE;
- Decreto Legislativo n. 162 del 10 agosto 2007 e ss.mm.ii., di recepimento della Direttiva 2004/49/CE "Attuazione delle direttive 2004/49/CE e 2004/51/CE relative alla sicurezza e allo sviluppo delle ferrovie comunitarie";
- Decreto 1/2009 dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie "Attribuzioni in materia di sicurezza della circolazione ferroviaria";
- Istruzione per l'esercizio dei passaggi a livello, Edizione 2003, RFI SpA.

3.2. Conclusioni

La documentazione analizzata dalla Commissione Ministeriale consente di indicare che, per la totalità degli eventi considerati, la causa diretta degli eventi è attribuibile ad errori umani.

Tuttavia, in presenza di errori umani che determinano direttamente delle anomalie e pertanto dei pericolati incidenti, occorre interrogarsi sulla causa indiretta degli eventi.

Non sembra che tali errori umani siano eliminabili con assoluta certezza e per la totalità delle condizioni che possono verificarsi durante l'esercizio e la manutenzione degli impianti se non ponendo in essere tutte le azioni che possono inibire a monte l'insorgere di un errore umano, mediante modifiche da apportare all'interfaccia uomo-macchina, agli schemi di principio degli impianti, alle logiche degli impianti, ai protocolli di comunicazione o altro.

3.3. Provvedimenti adottati

Con nota prot. RFI-AD\A0011\P\2013\0000519 del 21.05.2013 il Gestore dell'Infrastruttura RFI SpA ha proposto interventi finalizzati all'incremento dei livelli di sicurezza sui PL dell'infrastruttura ferroviaria nazionale.

In particolare, RFI segnala di aver avviato nel 2012 una campagna di verifica della situazione degli schemi di principio sui sistemi PL e delle possibili migliorie da poter realizzare e come questo abbia portato, oltre alla analisi sulle possibili funzioni aggiuntive, alla emissione di schemi che integrano gli attuali su specifiche funzioni (cfr. *Tabella 3*).

Tabella 3 – Modifiche sperimentali agli schemi di principio dei sistemi PL emesse nel 2012

schema	Oggetto	Rev.	Protocollo	Data	DTP destinatario sperimentazione
SPL23	Passaggi a livello su linee con Bacc reversibile - PL con barriere complete azionate automaticamente dai treni - Modifica per inserimento della rimozione del codice in mancanza della condizione di PL chiuso e bloccato	A	RFI-DTC-DNS\A0011\P\2012\0000709	04/04/2012	Torino
V413	Linee a doppio binario attrezzate con BACC - PL di linea con barriere complete azionate automaticamente ubicate nella prima sezione di blocco e protetti dal segnale di partenza realizzati secondo la schemistica SPL22/1 Aut - Stralcio circuitale per la rimozione del codice in mancanza della condizione di PL chiuso e bloccato	A	RFI-DTC-DNS\A0011\P\2012\0000713	04/04/2012	Napoli
V301_INT	PLL con barriere comandate dai treni e protetti da appositi segnali lato ferrovia su linee a semplice binario - Interventi integrativi per migliorare le modalità di riapertura delle barriere	A	RFI DTC-DNS\A0011\P\2012\0000712	04/04/2012	Bologna Verona

V43R	ACEI semplificato – PL di stazione Sistema di principio per la realizzazione di CdB con Unità Conta- Ass da inserire in serie al CdB (role a disco) esistenti. Interventi integrativi per migliorare le modalità di riapertura della barriera	A	RFI- DTC/A0011/P/201 2/0000001	07/01/2013	Cagliari
------	--	---	--------------------------------------	------------	----------

Inoltre, il Gestore prevede ulteriori interventi che coinvolgono attività sia di prodotto che di gestione dei consensi singoli per PL (cfr. *Tabella 4*).

Tabella 4 – Attività su logiche impianti PL

	INIZIATIVA	AZIONI	AVANZAMENTO
1	Miglioramento della modalità di riapertura barriera a livello nazionale per FIL	Estensione modifica V301 INT a SdP V303 – V305 – V308 e applicazione a livello nazionale	Sperimentazione conclusa. In attesa esito sperimentazione V301 Int Predisposti V303, 305 e 308 Estensione in campo nazionale
		Emissione SdP che prevede una sezione BCA in alternativa al cdb Overlay previsto da V301 INT	Emissione SdP in corso
2	Aumento disponibilità dei pedali di comando e liberazione elettromeccanici	Sostituzione pedali Silec e P70 con pedali elettromagnetici e/o cdb AF svincolati da BCA	Analisi di fattibilità impiantistica Emissione nuovo SdP per sperimentazione

	MODIFICAZIONI	ACCE	AVVICINAMENTO
3	Non fornire aspetto liberatorio del segnale di avviso isolato a monte di un PLL guasto ricadente tra avviso e protezione del successivo PdS	Trasformare il segnale di avviso isolato in 1ª categoria	Bozza SdP Elaborata V303-h per sperimentazione con 1 PLL nella DT PA. Emissione per estensione in campo nazionale
4	Su linee con Bacc eliminare possibilità di utilizzare i tasti di soccorso TcPL e TECsPLL quando il PLL o PLL non è in consenso di chiusura, non è protetto da nessuno (AG, AM, cavalletti, Pubblica Sicurezza, ecc.) e al treno è stata	Modifica normativa per inibire l'uso dei tasti TECsPLL e TcPL in caso di prescrizione di MAV specifica sulle linee con Bacc. (art.6 comma10 dell'IEPL).	Definizione delle modifiche alle Istruzioni attuali
		Al fine di migliorare la gestione della	Emissione per sperimentazione SdP ACEI

	PROBLEMI/PROSSIMI	AZIONI	INIZIATIVI
	<p>prescritta una MAV. Lo scenario è:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PL/PLL non in consenso e non protetto; • Azionamento di TExCsPLL o TcPL • Attivazione della codifica sul binario • Disposizione al verde del segnale di partenza <p>Prescrizione di MAV al treno che dovrà assumersi la responsabilità di impegnare il PL/PLL di iniziativa ricordandosene.</p>	<p>MAV si modificheranno gli attuali SdP degli apparati di stazione (ACEI) per spostare la verifica del consenso di chiusura PL dopo il bloccamento del PO dell'itinerario di stazione. Così, in mancanza di controllo del PL di stazione, sulle linee con Bacc, la prescrizione per il supero segnale a V sarà meno vincolante avendo il PO che garantisce il percorso, e l'eventuale non utilizzo del TcPL avrà analogo effetto del non utilizzo TExCsPLL.</p>	<p>Estensione in campo nazionale SdP</p>
5	<p>Soluzione del caso Candiolo</p>	<p>Sviluppato PS con segnali luminosi di 1ª cat. sugli stazionamenti.</p>	<p>Da avviare sperimentazione</p>
6	<p>PLL protetti dalle stazioni: V303 - V308 - V305 (solo un lato). Prescrizione di MAV specifica sul PLL effettivamente guasto, e non</p>	<p>Modifiche agli attuali SdP per la trasmissione ai PdS dei controlli singoli per PLL invece del consenso cumulativo per</p>	<p>Emissione in corso SdP V319 modificato per sperimentazione Analisi di fattibilità di utilizzo prodotto TDS multi punto (definire quali possibili tecnologie)</p>

	MIGLIORAMENTI	AZIONE	EFFETTIVITÀ
	sull'intero gruppo, a seguito di verifica del capotreno del CsPLL specifici sul banco dell'apparato.	gruppo	Definizione delle modifiche alle Istruzioni attuali
7	Protezione puntuale della marcia (SCMT e SSC) del treno in corrispondenza del PLL effettivamente guasto protetti da segnale di partenza, proprio o da PBI con realizzazione di codifica in fill specifica per protezione PLL con estesa dal PLL verso monte	Modifiche alle Specifiche del SST SCMT e SSC.	Elaborata bozza SdP per SCMT Emissione Specifiche SCMT Emissione Specifiche SSC Avvio sperimentazione

3.4. Proposta di Raccomandazioni

Sulla base di quanto analizzato e, in particolare, di quanto segnalato nel paragrafo 3.3, la Commissione Ministeriale non ravvisa la necessità di emettere Raccomandazioni.

Roma, 07.11.2013

LA COMMISSIONE

ing. Roberto Focherini



ing. Salvatore De Marco

